النموذج
الاسترشادى الثانى فى الفيزياء
مع تفسير الإجابات
2025 الصادر عن الوزارة
مستر //

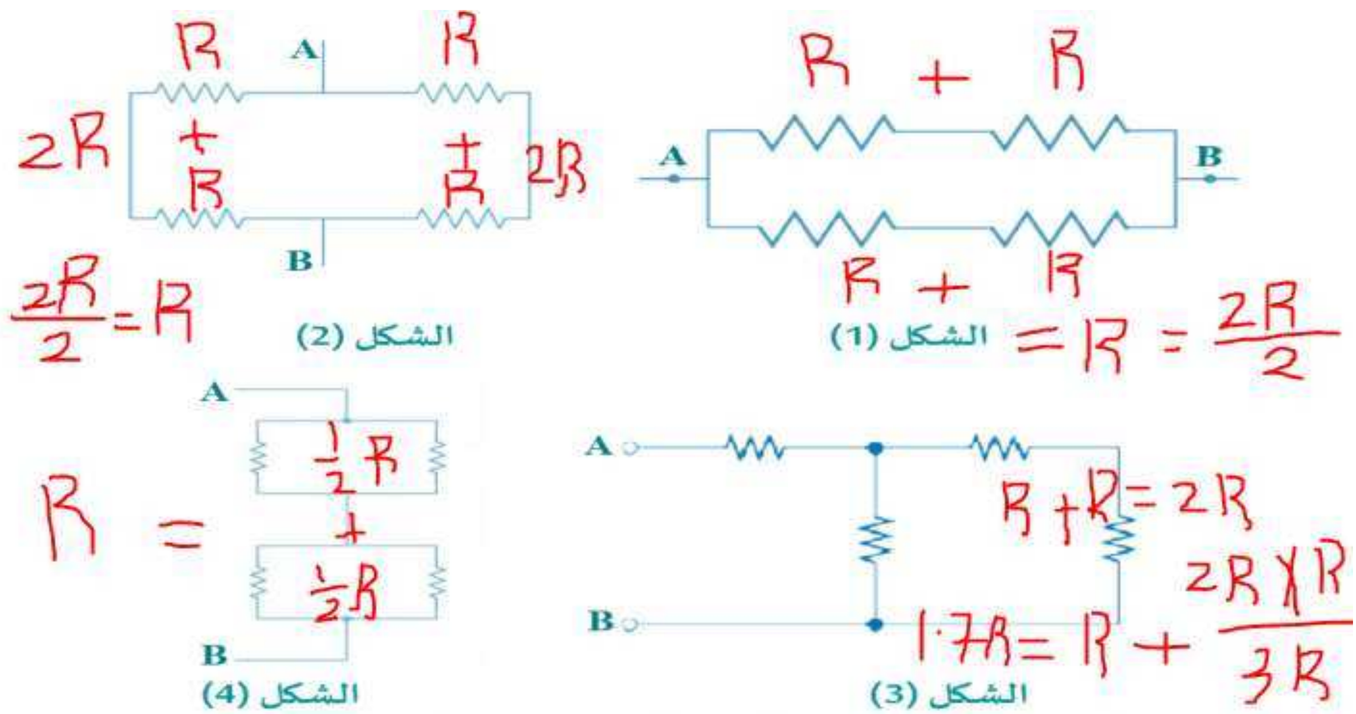
الاستاذ القدير / سمير لبيب
ا احمد حامد النمر
//

$$R = \frac{\rho_e \ell}{A}$$

.1	أي التغيرات التالية يؤدي إلى نقص المقاومة الكهربية لموصل معدني؟	
أ-	نقص درجة حرارة الموصل	صح
ب-	زيادة طول الموصل	خطأ العلاقة طردية بين الطول والمقاومة
ج	زيادة عدد الالكترونات المارة به	خطأ زيادة شدة التيار لا تغير مقاومة موصل
د-	نقص مساحة مقطع الموصل	خطأ العلاقة عكسية بين مساحة الموصل والمقاومة

.2	عند زيادة طول سلك معدني إلى الضعف فإن التوصيلية الكهربية لمادته ....
أ-	تبقى ثابتة
ب-	تقل إلى النصف
ج	تقل إلى الربع
د-	تزيد إلى 4 أمثالها

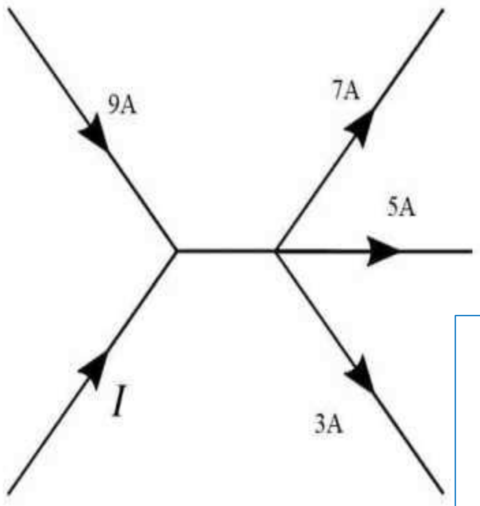
الفكرة العامة التوصيلية الكهربية
خاصية فيزيائية مميزة للمادة المعدنية الواحدة
تتوقف على نوع المادة ودرجة الحرارة
بالتالى لا تتغير بتغيرالطول أو مساحة المقطع
كذلك المقاومة النوعية (الإجابة أ)



أي الأشكال تكون فيها المقاومة المكافئة للمجموعة متساوية ؟

أ-	الأشكال (1) و (2) و (3)
ب-	الأشكال (2) و (3) و (4)
ج	الأشكال (1) و (2) و (4)
د-	الأشكال (1) و (3) و (4)

.4	يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية مغلقة. ما قيمة شدة التيار (I)؟	
أ-	3 A	
ب-	6 A	
ج	12 A	
د-	15 A	

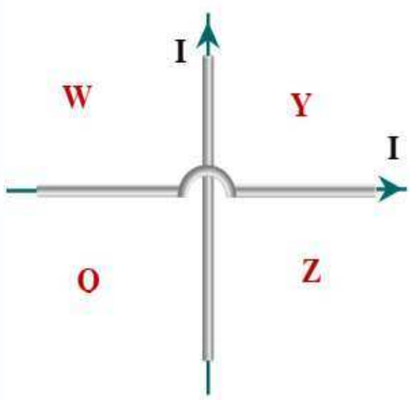


قانون كيرشوف الأول مجموع التيارات الداخلة
= مجموع التيار الخارجة عند نقطة
أو المحصلة = صفر

$$9 + I = 7 + 5 + 3$$

$$I = 6\ A$$

.5	سلكان مستقيمان معزولان عن بعضهما، يمر بكل منهما نفس شدة التيار ، موضوعان فوق بعضهما كما هو موضح بالشكل بحيث يصنعان الأربعة مناطق W و Y و Z و Q. أي المناطق تكون فيها شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن التيارين أكبر ما يمكن و في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة للخارج؟	
أ-	المنطقة (W)	
ب-	المنطقة (Y)	
ج	المنطقة (Z)	
د-	المنطقة (Q)	



الطريقة نحدد اتجاه المجال المغناطيسى لكل سلك بأستخدام قاعدة أمبير لليد اليمنى

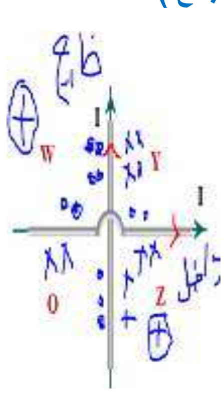
1 – إذا كان المجالين فى اتجاه واحد تكون شدة المجال أكبر ما يمكن (جمع)

2 – المجالين متضادين تكون شدة المجال أقل ما يمكن (طرح)

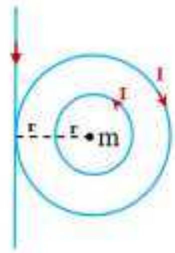
3 – تنعدم شدة المجال لو شدة التيار متساوية ووكذلك المسافة

ملاحظة هنا عايز المجالين يكونا خارج الصفحة تكون الإجابة (أ)

ملاحظة ممكن يطلب الداخل الصفحة فى سؤال آخر



.6 يوضح الشكل ثلاثة موصلات يحمل كل منها تيار شدته (I) . ما اتجاه المجال المغناطيسي الكلي الناتج عن التيار الكهربي بكل منهم وذلك عن المركز (m)؟



أ-	عمودي على مستوى الصفحة للداخل
ب-	عمودي على مستوى الصفحة للخارج
ج	لأعلى الصفحة
د-	لأسفل الصفحة

الطريقة يمكن فرض أرقام للمسافات والتيار وحلها بالأرقام ويمكن حلها بالطريقة التالية أسهل

الطريقة

نحدد اتجاه كل حالة عند (m)

السلك المستقم خارج الصفحة

الحلقة الخارجية داخل الصفحة

الحلقة الداخلية خارج الصفحة

التيار متساوى ومجال السلك والحلقة الداخلية معا أكبر من الحلقة الخارجية

فتكون الإجابة (ب)

.7 لف سلك مستقيم طوله (L) على شكل لفة دائرية واحدة و أمر به تيار كهربي فكانت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عند مركز الملف تساوي (B) . وعند إعادة لفه مرة أخرى على شكل 3 لفات و أمر به نفس التيار الكهربي فإن كثافة الفيض المغناطيسي تصبح ....

أ-	3B
ب-	6B
ج	9B
د-	12B

الطريقة

فى حالة إعادة تشكيل ملف بتغيير عدد اللفات وأمرار نفس التيار

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{N_1^2}{N_2^2} \longrightarrow \frac{B_1}{B_2} = \frac{1^2}{3^2} \longrightarrow B_2 = 9B_1$$

.8 سلكان طويلان مستقيمان متوازيان P و Q يحمل كل منهما نفس التيار الكهربي (I) ، المسافة العمودية بينهما (d).
إذا علمت أن قيمة القوة المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك P تساوي (F) . فعند إنقاص المسافة العمودية بين السلكين إلى الربع وزيادة تيار كل منهما إلى الضعف، فإن القوة المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك P تصبح ....

أ-	$\frac{F}{10}$
ب-	$\frac{F}{8}$
ج	8 F
د-	16 F

$$F_1 = \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$$

$$F_2 = \frac{\mu 2 I_1 x\, 2 I_2 \ell}{2\pi x \frac{1}{4} d} = 16\, \frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d} = 16 F_1$$

ملاحظة القوة التى يؤثر بها السلك الأول على الثانى = القوة التى يوثر بها الثانى على الأول **الإجابة (د)**

.9	لديك جلفانومتر حساس قديم بالمعمل ، قراءة نهاية تدريجه ($200\ \mu A$) ، قمت بإمرار تيار شدته ($50\ \mu A$) خلال ملفه، فأشار مؤشره إلى ($60\ \mu A$). اختر السبب المحتمل الذي حدث بالجهاز من كثرة استخدامه.

أ-	نقص النفاذية المغناطيسية لأسطوانة الحديد
ب-	تلف الملفات الزنبركية
ج	زيادة الاحتكاك مع قاعدة العقيق
د-	ضعف المجال المغناطيسي للمغناطيس

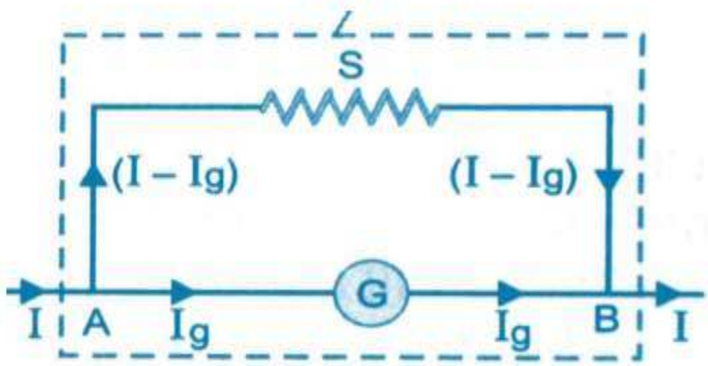
الحل

يلاحظ أن قراءة الجهاز أكبر من شدة التيار المار بالتالى عزم اللى الناشئ عن السلكين الزمبركيين أقل من عزم الأزدواج المؤثر

الإجابة (ب)

ملاحظة عزم الأزدواج أكبر. نفاذية القلب كبيرة – الأحتكاك أقل مع القاعدة – المجال قوى

.10 يوضح الشكل جهاز جلفانومتر موصل بمجزئ تيار مقاومته (S) لتحويله إلى أميتر يقيس تيار أقصاه (I) .



أي قيم المجزئات التالية يفضل توصيلها بدلا من (S) حتى تصبح حساسية الجهاز أقل ما يمكن؟

أ-	¼ S
ب-	½ S
ج	2 S
د-	4 S

ملاحظة :

حساسية الأميتر($\frac{I_g}{I}$)

نريد ان نقلل الحساسية نجعل مقاومة المجزئ صغيرة (يقيس تيارات كبيرة) تكون الإجابة (أ)

.11	أي الإجراءات التالية لا ينتج عنه تولد قوة دافعة كهربية مستحثة بملف موضوع داخل مجال مغناطيسي؟
أ-	تغيير مساحة سطح الملف المعرض للمجال المغناطيسي
ب-	ترك الملف ساكنا داخل مجال مغناطيسي متغير
ج	ترك الملف ساكنا داخل مجال مغناطيسي منتظم
د-	تغيير الزاوية التي يصنعها مستوى الملف مع المجال المغناطيسي

$$emf = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -N\frac{\Delta BA}{\Delta t}$$

الحل

لكى تتولد قوة دافعة مستحثة فى ملف لا بد من حدث تغير فى الفيض الذى يقطع الملف تكون الإجابة (ج)

ملاحظة تغير مساحة المقطع الفيض يتغير –تغير الزاوية تغير الفيض

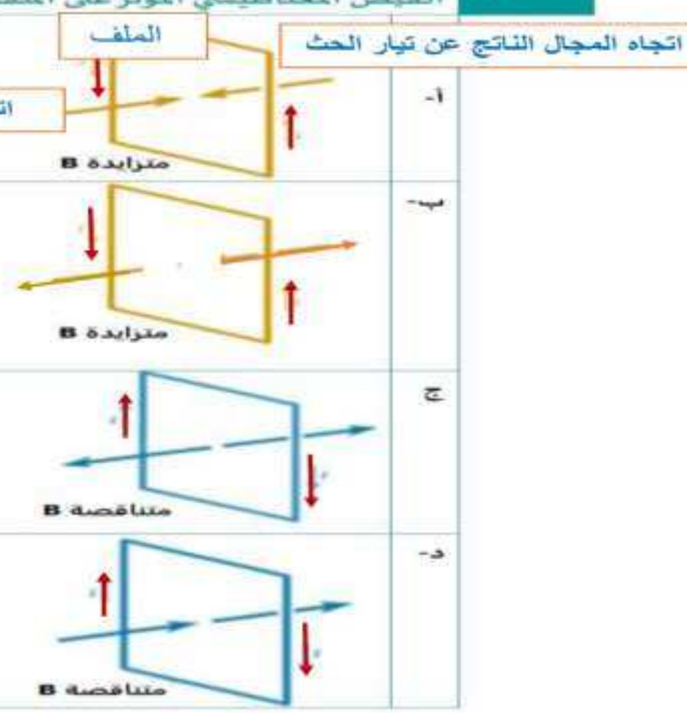
.12	أي الإجراءات التالية يؤدي إلى نقص القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين طرفي سلك معدني عند لحظة تحركه داخل مجال مغناطيسي مسافة قدرها (d) خلال زمن قدره (t) و ذلك بسرعة قدرها (v) اتجاهها يصنع زاوية قدرها (Θ) مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي (B) ؟
أ-	زيادة سرعة حركة السلك
ب-	زيادة زمن تحرك السلك لقطع نفس المسافة
ج	نقصان زمن تحرك السلك لقطع نفس المسافة
د-	زيادة كثافة الفيض المغناطيسي

ملاحظة

$$emf = -BV\ell\sin\theta$$

زيادة الزمن لتقطع المسافة معناها السرعة قلت أى قلت القوة الدافعة (ب)

.13 توضح الأشكال التالية تولد تيارا مستحثا (I) في ملف نتيجة زيادة أو تناقص كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف .أي الأشكال ليس صحيحا استنادا لقاعدة لنز؟



الطريقة

أولا قمنا بضبط الرسم

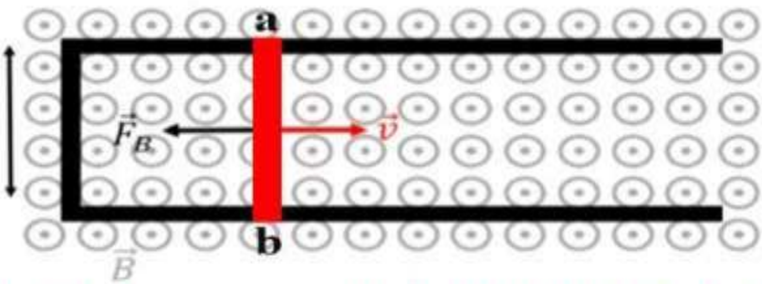
قاعدة لنز يكون اتجاه التيار المستحث بحيث يضاد التغير في الفيض المسبب له

أ – المجال داخل ويزيد يتولد فى الملف تيار عكس عقرب الساعة ومجاله عكس المجال مؤثر (صح)

ب - المجال خارج ويزيد يتولد فى الملف تيار مع عقرب الساعة ومجاله عكس المجال مؤثر (صح)

جـ المجال خارج ويقل يتولد فى الملف تيار ضد عقرب الساعة ومجاله فى نفس المجال مؤثر (خطأ)

د- المجال داخل ويقل يتولد فى الملف تيار مع عقرب الساعة ومجاله فى نفس المجال مؤثر (صح)

.14	يتحرك سلك معدني (ab) بسرعة قدرها (v) بشكل عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي (B) كما هو موضح بالشكل  فإن اتجاه التيار المستحث المتولد خلال السلك .... ، بينما جهد النقطة (a) .... جهد النقطة (b).

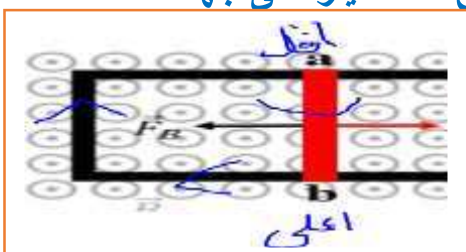
أ-	من a إلى b ، أكبر من
ب-	من a إلى b ، أقل من
ج	من b إلى a ، أكبر من
د-	من b إلى a ، أقل من

الطريقة

المجال خارج الصفحة

نحدد اتجاه التيار فى السلك (قاعدة فلمنج لليد اليمنى)

طرف السلك الذى يخرج منه التيارأعلى جهد



الأجابة (ب)

.15	أي الطرق التالية يوضح بدقة تكوين التيارات الدوامية بالقلب المعدني الملفوف عليه ملف؟
أ-	مرور تياركهربي مستمر عالي الشدة بالملف
ب-	تحريك قطعة معدنية داخل مجال مغناطيسي منتظم
ج	تعريض قطعة معدنية ساكن لمجال مغناطيسي منتظم
د-	مرور تياركهربي مستمر منخفض الشدة بالملف

التيارات الدوامية

تيارات تتولد فى قطعة معدنية نتيجة تغير الفيض المغناطيسى الذى يقطعها

الشرط الأساسى لتولد التيارات

حدوث تغير فى الفيض الذى يقطع

الإجابة (ب)

.16	في المحول الكهربي المثالي ، إذا علمت أن: $\frac{\text{فرق الجهد الناتج بين طرفي الملف الثانوي}}{\text{فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي}} = \frac{V_S}{V_P} = \frac{10}{3}$ فإن النسبة بين : $\frac{\text{شدة التيار المار في دائرة الملف الثانوي}}{\text{شدة التيار المار في دائرة الملف الابتدائي}} = \frac{I_S}{I_P}$ تساوي	
أ-	$\frac{10}{3}$	
ب-	$\frac{3}{10}$	
ج	$\frac{20}{3}$	
د-	$\frac{3}{20}$	

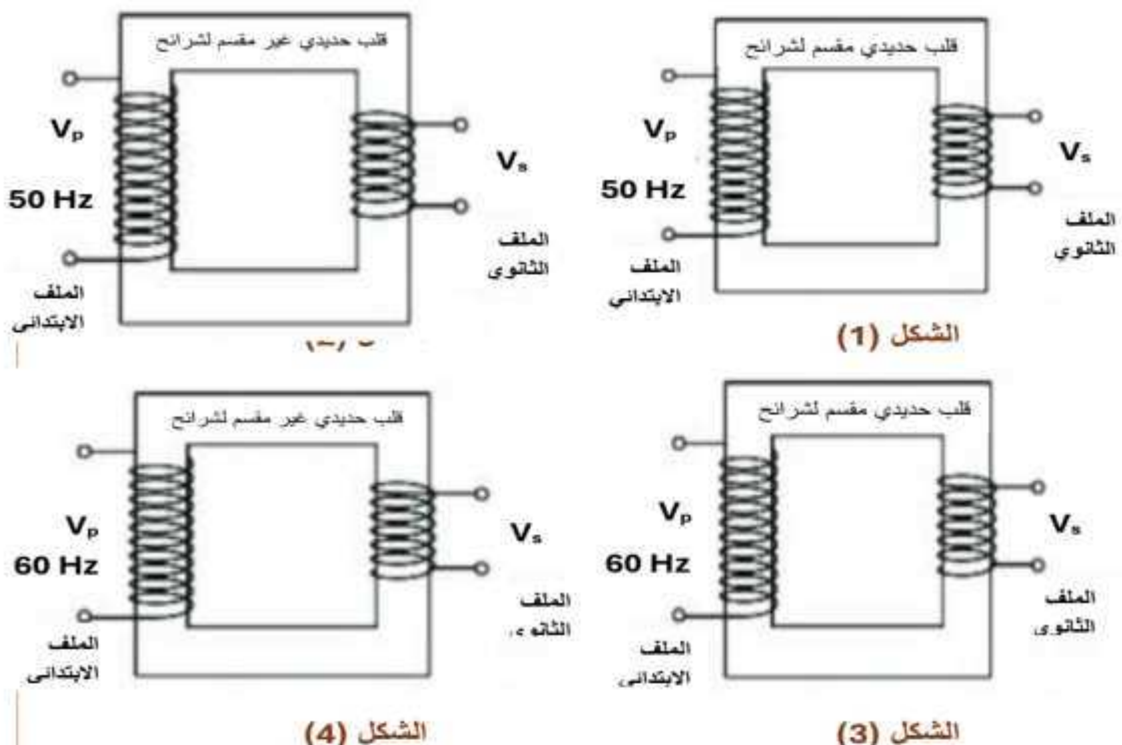
الطريقة فى المحول المثالى

$$\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S} = \frac{N_S}{N_P}$$

$$\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{I_S}{I_P} = \frac{3}{10}$$

.17 لديك أربعة محولات كهربية خافضة للجهد و غير مثالية ، موصلة بنفس فرق الجهد المتردد الابتدائي (V_P) كما هو موضح بالأشكال الأربعة التالية:



إذا علمت أن النسبة $\frac{N_P}{N_S}$ ثابتة و الملفات مصنوعة من نفس السلك في الأربعة أشكال بتحليل البيانات الموضحة. أي الأشكال توضح أكثر المحولات كفاءة؟

أ-	الشكل (1)
ب-	الشكل (2)
ج	الشكل (3)
د-	الشكل (4)

الطريقة تزداد التيارات الدوامية كلما زادت التوصيلية الكهربية للموصل الذى تتولد فيه ـ مقاومة الموصل صغيرة. أذا كان الموصل غير مقسم لشرائح .....بزيادة تردد التيار الذى يولد التيارات الدوامية **الإجابة (أ)**

ملاحظة :- ممكن نعكس السؤال ونقول المحول الأقل كفاءة

.18	تعتمد فكرة عمل الأميتر الحراري على ....
أ-	التأثير الضوئي للتيار الكهربي
ب-	التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي
ج	التأثير الكيميائي للتيار الكهربي
د-	التأثير الحراري للتيار الكهربي

الحل (د)

الأميترالحرارى يقيس القيمة الفعالة للتيارالمتردد و شدة التيارالمستمر – التدريج غير منتظم لأن كمية الحرارة تتناسب طردى مع مربع شدة التيار

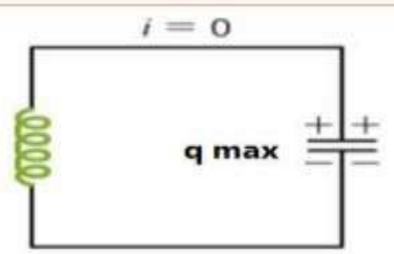
موصل مع سلكه مقاومة على التوازى

.19 يوضح الشكل دائرة مهتزة عند لحظة (t=0)

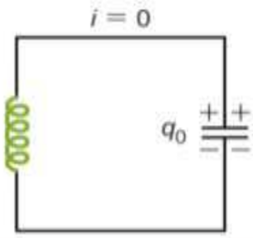
ما الشكل الذي يعبر بشكل صحيح حالة الدائرة

عند اللحظة ($t=\frac{3T}{4}$)؟

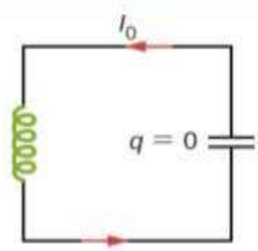
(حيث (T) هو الزمن الدوري للاهتزازة الكاملة)



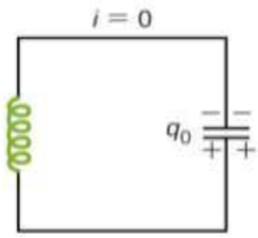
أ-



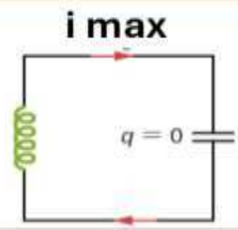
ب-

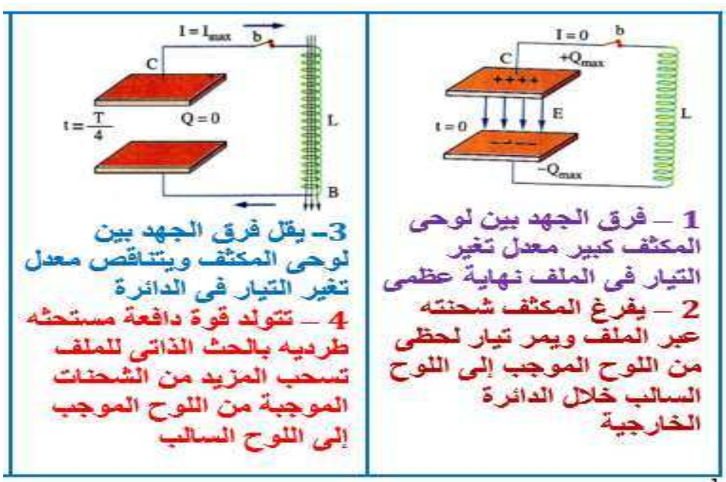


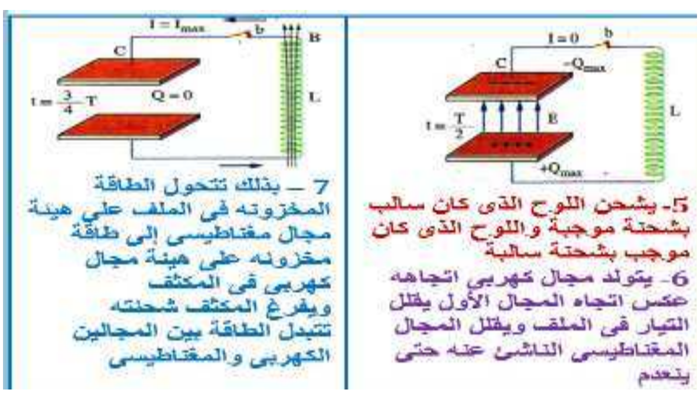
ج



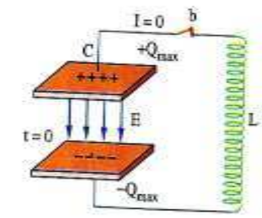
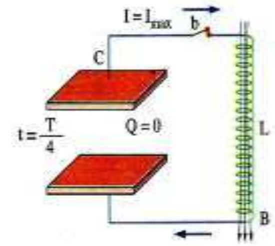
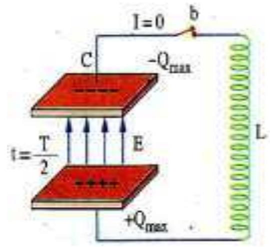
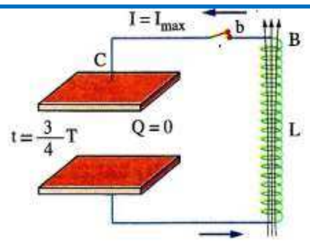
د-







الإجابة (د)

الزمن = صفر	بعد ربع الزمن الدورى	بعد نصف الزمن الدورى	بعد ¾ الزمن الدورى
			
1 – فرق الجهد بين لوحى المكثف كبير معدل تغير التيار فى الملف نهاية عظمى 2 – يفرغ المكثف شحنته عبر الملف ويمر تيار لحظى من اللوح الموجب إلى اللوح السالب خلال الدائرة الخارجية	3– يقل فرق الجهد بين لوحى المكثف ويتناقص معدل تغير التيار فى الدائرة 4 – تتولد قوة دافعة مستحثه طرديه بالحث الذاتى للملف تسحب المزيد من الشحنات الموجبة من اللوح الموجب إلى اللوح السالب	5- يشحن اللوح الذى كان سالب بشحنة موجبة واللوح الذى كان موجب بشحنة سالبة 6- يتولد مجال كهربى اتجاهه عكس اتجاه المجال الأول يقلل التيار فى الملف ويقلل المجال المغناطيسى الناشئ عنه حتى ينعدم	7 – بذلك تتحول الطاقة المخزونه فى الملف على هيئة مجال مغناطيسى إلى طاقة مخزونه على هيئة مجال كهربى فى المكثف ويفرغ المكثف شحنته تتبدل الطاقة بين المجالين الكهربى والمغناطيسى
المكثف مشحون	المكثف يفرغ	المكثف مشحون	المكثف يفرغ

.20	دائرة رنين تستقبل موجة إذاعية ترددها (f) . لكي تستقبل موجة إذاعية ترددها (3f) يجب .... وذلك عند ثبات الحث الذاتي للملف.
أ-	إنقاص سعة المكثف إلى الثلث
ب-	إنقاص سعة المكثف إلى التسع
ج	زيادة سعة المكثف إلى 3 أمثالها
د-	زيادة سعة المكثف إلى 9 أمثالها

$$f_1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \qquad f_2 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \times \frac{1}{9}C}}$$

$$f_2 = 3\left(\frac{1}{2\pi\sqrt{L\ C}}\right) = 3f_1$$

الإجابة (ب)

.21	أي مما يلي ليس من خواص الفوتون؟
أ-	له طبيعة موجية
ب-	له طبيعة جسيمية
ج	طاقته تتناسب طردي مع طوله الموجي
د-	طاقته تتناسب طردي مع تردده

خواص الفوتون

1 – كم من الطاقة

2 – له طبيعة موجية وجسيمية

(طاقته) $E = h\upsilon = mc^2 = \frac{hc}{\lambda}$

الإجابة (جـ)

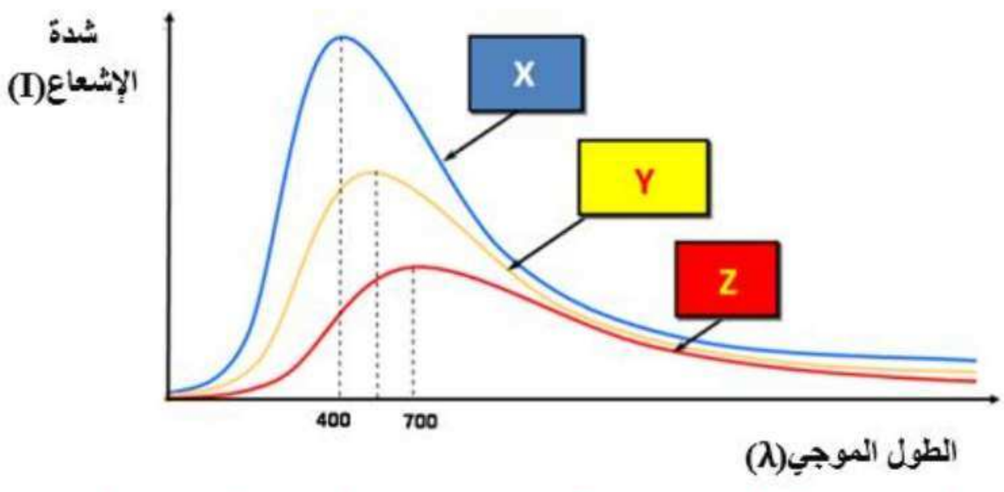
فوتونان (X) و (Y) طولهما الموجي A° 3000 و A° 6000 على الترتيب فإن: النسبة بين : $\frac{\text{كمية الحركة الخطية للفوتون}(X)}{\text{كمية الحركة الخطية للفوتون}(Y)} = \frac{P_{Lx}}{P_{Ly}} = ...$		.22
$\frac{1}{4}$	أ-	
$\frac{1}{2}$	ب-	
2	ج	
4	د-	

الحل

كمية حركة الفوتون $P_L = mc = \frac{E}{C} = \frac{h\upsilon}{c} = \frac{h}{\lambda}$

$$P_L \propto \frac{1}{\lambda} \longrightarrow \frac{(P_L)_X}{(P_L)_Y} = \frac{\lambda_Y}{\lambda_X} = \frac{6000}{3000} = \frac{2}{1} = 2$$

.23 يمثل الشكل البياني العلاقة بين شدة الإشعاع الكهرومغناطيسي (I) و الطول الموجي (λ)



أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن الترتيب الصحيح لدرجة حرارة المصادر (X) و(Y) و (Z) ؟

أ-	$T_X > T_Y > T_Z$
ب-	$T_Z > T_Y > T_X$
ج	$T_X > T_Z > T_Y$
د-	$T_Z > T_X > T_Y$

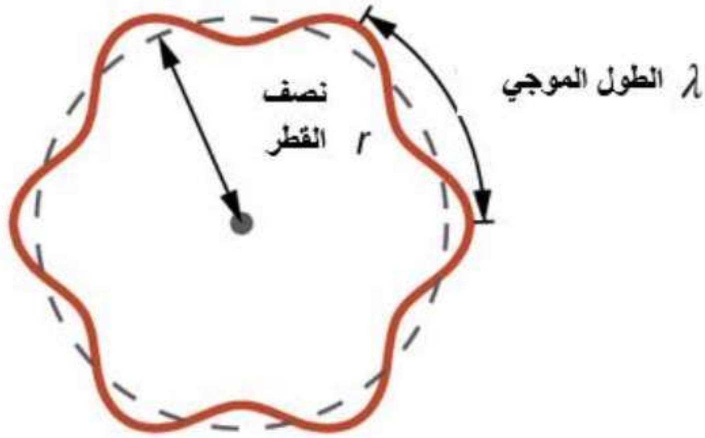
الحل

عند رفع درجة حرارة جسم يشع طيف متصل
الطول الموجى يقل – شدة الاشعاع تزيد
– المساحة أسفل المنحنى تزيد

$$\frac{(\lambda_m)_1}{(\lambda_m)_2} = \frac{T_2}{T_1}$$

الإجابة (أ)

24. يوضح الشكل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون ذرة الهيدروجين في أحد مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين وفق نموذج بور.



أي العلاقات التالية يعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين الطول الموجي (λ) ونصف القطر (r)؟

أ-	$12\lambda = \pi r$
ب-	$6\lambda = \pi r$
ج	$4\lambda = \pi r$
د-	$3\lambda = \pi r$

الطريقة

$n\lambda = 2\pi r$

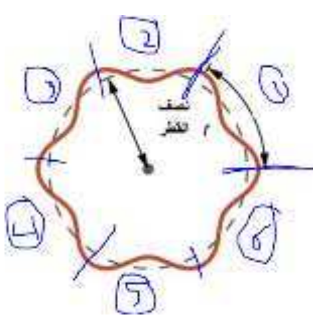
$n = 6$

الطول الموجى المسافة بين قمتين متتاليتين أو مسافة قمة وقاع

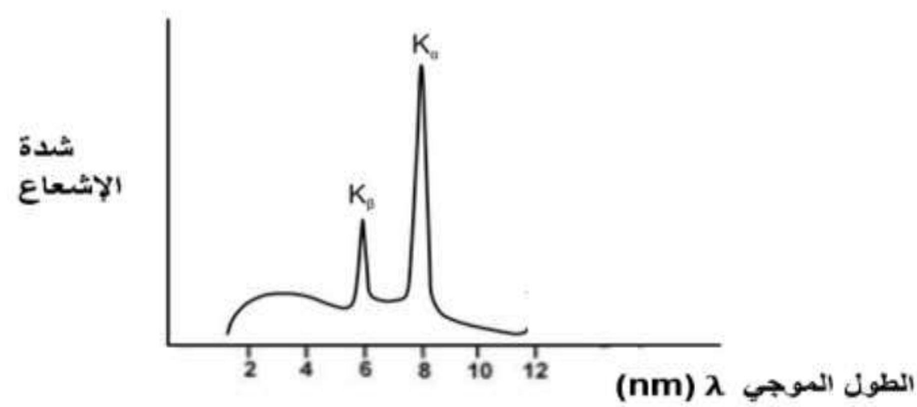
$6\lambda = 2\pi r$

$3\lambda = \pi r$

الإجابة (د)



25. يمثل الشكل طيف الأشعة السينية الصادر من أنبوبة كولدج .



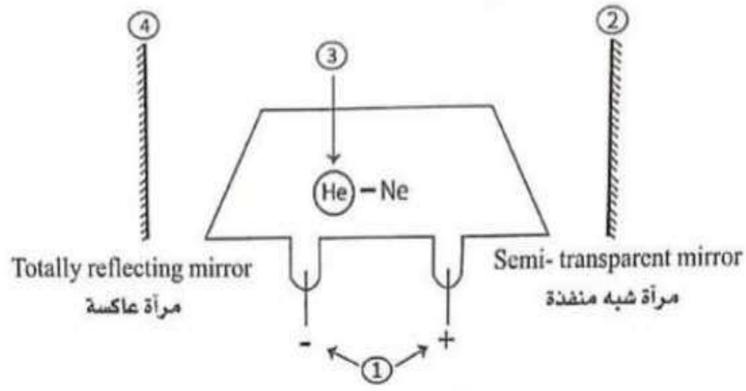
أي الأطوال الموجية (λ) يمثل طيف خطي مميز للأشعة السينية الصادرة؟

أ-	2 nm , 12 nm
ب-	2 nm , 6 nm
ج	4 nm , 10 nm
د-	6 nm , 8 nm

الإجابة (د)

.26

يمثل الشكل جهازليزر الهيليوم-نيون ،



أي المكونات الموضحة لها دورهام في إثارة الهيليوم؟

أ-	المكون (1)
ب-	المكون (2)
ج	المكون (3)
د-	المكون (4)

الحل

1 – مصدرللطاقة لأثارة ذرات الهيليوم

2 – نفاذ شعاع الليزر

2و4 - تضخيم شعاع الليزر

3 - أثارة ذرات النيون

النيون مصدرالليزر – والهيليوم أثارة ذرات النيون

يستخدم الهيليوم والنيون تقارب مستوى الطاقة الشبة المستقر فى كل منهما

الإجابة (أ)

.27

إذا كان فرق الطور بين موجتي ليزر منعكستين عن جسم 4π ، فإن فرق المسار بينهما يساوي ....

أ-	$\frac{\lambda}{2}$
ب-	$\frac{\lambda}{4}$
ج	2λ
د-	4λ

الحل

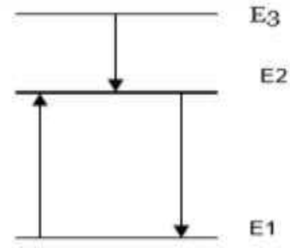
$$\text{فرق الطور} = \text{فرق المسار} \; X \; \frac{2\pi}{\lambda}$$

$$4\pi = \text{فرق المسار} \; X \; \frac{2\pi}{\lambda}$$

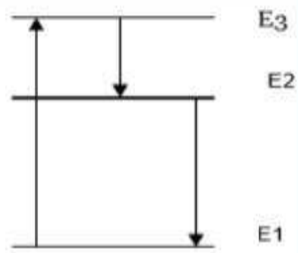
$$\text{فرق المسار} = 2\lambda$$

.28 في ليزر He-Ne، تقوم ذرات He المثارة بإثارة ذرات Ne نتيجة تصادمهما. وينتج عن ذلك إسكان معكوس الذي يسمح بالانبعاث المستحث. ما مخطط مستويات الطاقة الذي يوضِّح بطريقة صحيحة استثارة ذرات Ne بواسطة ذرات He، و انبعاث الليزر و انبعاث الأشعة تحت الحمراء؟

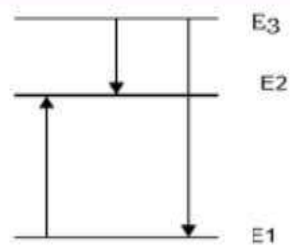
أ-



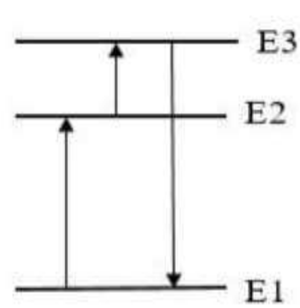
ب-



ج



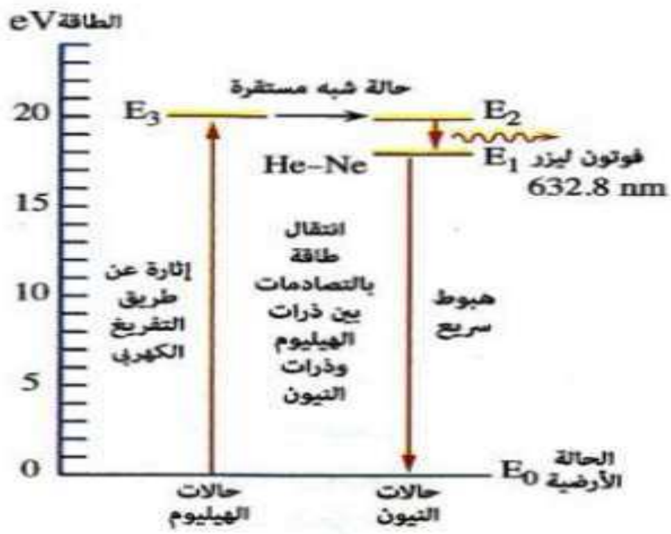
د-



الحل

المخطط يوضح انتاج الليزر

المصدريعمل على إثارة ذرات الهيليو



مخطط مستويات الطاقة فى ليزر (الهيليوم – نيون)

المصدريعمل على إثارة ذرات الهيليوم

الهيليوم يعمل على أثارة ذرات النيون

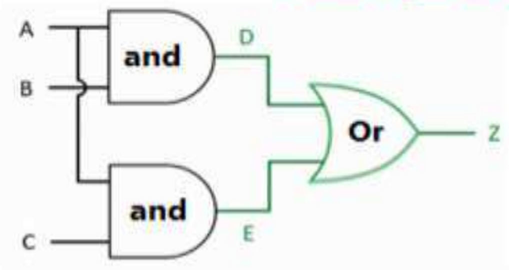
تتجمع ذرات النيون المثارة فى مستوى الطاقة شبة المستقر

تهبط ذرات النيون إلى المستوى الأقل مكونة الليزر

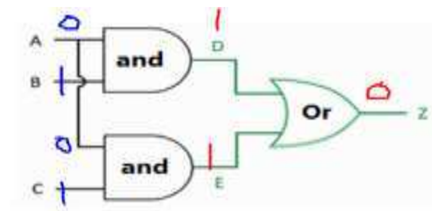
الإجابة (ب)

.29

مجموعة من البو ابات المنطقة متصلة معا كما هو موضح بالشكل ،



الحل نقوم بعملية تجريب لكل ناتج



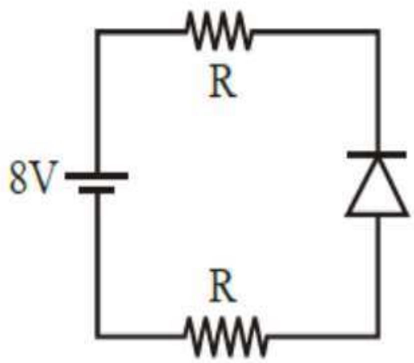
أي جداول التحقق التالية يمكن الحصول عليه من تلك المجموعة؟

A	B	C	Z	
0	1	1	1	أ-
1	0	1	0	ب-
1	1	0	0	ج
0	1	1	0	د-

.30

في الشكل المقابل: فرق الجهد بين طرفي الدايود يساوي

....



أ-	0 V
ب-	4 V
ج	6 V
د-	8 V

الحل

الدايود موصل توصيل عكسى

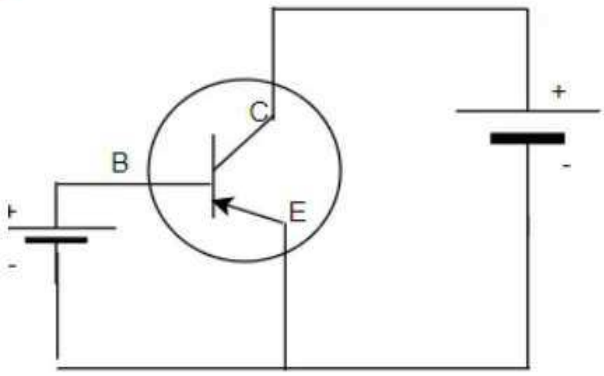
فلا يمر تياربالدائرة

فرق الجهد بين طرفى الدايود = القوة الدافعة للبطارية = فرق الجهد

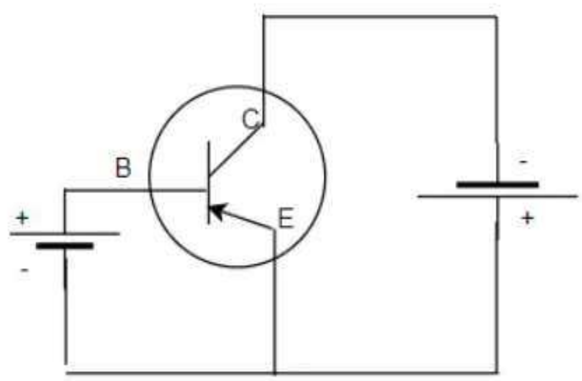
(د)

31. أي الأشكال التالية يوضح التوصيل الصحيح لترانزستور PNP يستخدم كمفتاح مغلق؟

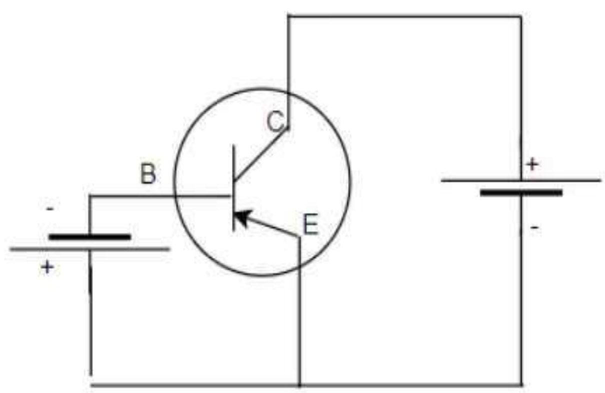
أ-



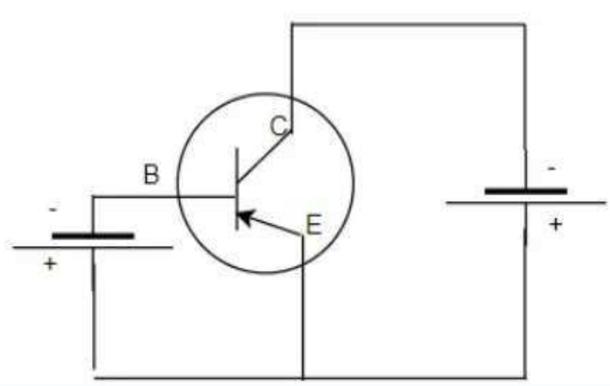
ب-



ج



د-



فكرة الحل

الترانزستور من النوع (p-n-p)

لابد أن يكون توصيل الباعث

مع القاعدة امامى

حتى يكون جهد الدخل أكبر من جهد الخرج

الباعث موجب

مع القطب الموجب للبطارية

والقاعدة مع القطب السالب

والمجمع والباعث

المجمع بالقطب السالب

والباعث

بالقطب الموجب

الإجابة (د)

أى قطبى البطاريتين الموجبين

يتصلان بالباعث

.32	بلورة من النوع (P) تركيز ذرات الشوائب المستقبلة $10^{20}\ m^{-3}$. فإذا علمت أن تركيز حاملات الشحنة و البلورة نقية $2.5 \times 10^{19}\ m^{-3}$ فإن تركيز الالكترونات في البلورة غير النقية (P) تساوي ....
أ-	$6.23 \times 10^{20}\ m^{-3}$
ب-	$6.25 \times 10^{18}\ m^{-3}$
ج	$6.23 \times 10^{17}\ m^{-3}$
د-	$6.25 \times 10^{16}\ m^{-3}$

فكرة الحل

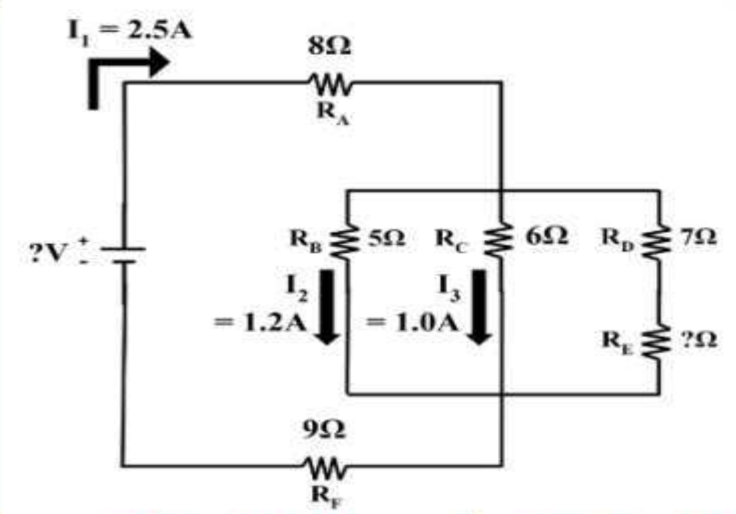
$P = 10^{20}\ m^{-3}$

$n_i = 2.5 \times 10^{19}$

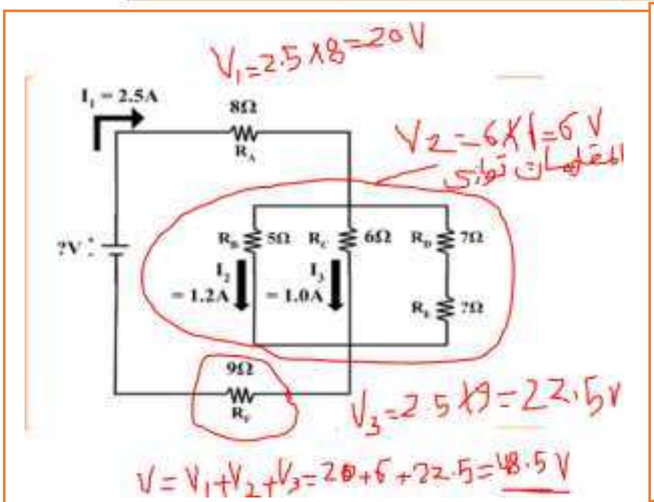
$np = n_i^2$

$$n = \frac{n_i^2}{2} = \frac{(2.3\ x\ 10^{19})^2}{10^{20}} = 6.25\ x10^{18}\ m^{-3}$$

.33 في الشكل المقابل :



	قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية	قيمة المقاومة (R_E)
أ-	48.5 V	13 Ω
ب-	42.5 V	13 Ω
ج	48.5 V	20 Ω
د-	42.5 V	20 Ω



فكرة الحل (الإجابة أ)

يمكن ايجاد المقاومة المجهولة (R_E) بطرق عدة

نوجد تيار الفرع

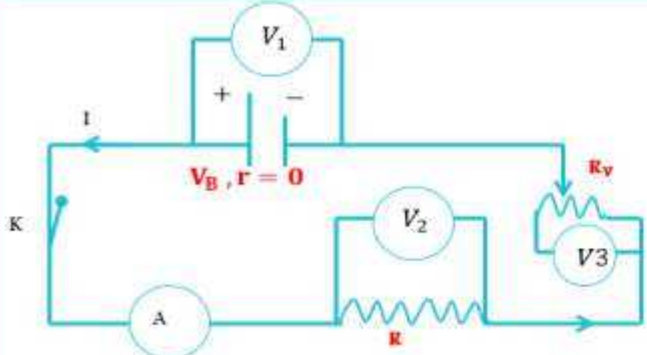
$2.5 = 1.2 + 1 + I_4$ $\quad$ $I4 = 0.3\ A$

نوجد قيمة المقاومة الكلية للفرع

$6 = 0.3\ R_{فرع}$ $\quad$ $R_{فرع} = 20\Omega$

$20 = 7 + RE$ $\quad$ $R_E = 13\ \Omega$

.34	في الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة. عند نقص القيمة المأخوذة من المقاومة المتغيرة (Rv) فإن ....



	A	V_1	V_2	V_3
أ-	تزيد	ثابتة	تزيد	تقل
ب-	تزيد	تقل	تزيد	تقل
ج	تقل	ثابتة	تقل	تزيد
د-	تقل	تزيد	تقل	تزيد

قلت

فكرة الحل

الفولتميترالمتصل بعمود كهربى والعمود ليس له مقاومة داخلية (قراءة الفولتميتر لا تتغير)

الفولتميتر المتصل بمقاومة ومتغير لو زادت المقاومة قراءة الفولتميتر تزيد والعس) لا نتعامل مع التغير فى التيار

الفولتميترالمتصل بمقاومة ثابتة لو التيار يقل قراءة الفولتميترتقل والعكس

هنا المقاومة المتغيرة فتكون (V_1 ثابتة لا تتغير) (V_2) تزيد لأن شدة التيار زادت (V_3) تقل لأن المقاومة

قلت (الأجابة أ)

.35	يتحرك إلكترون باتجاه عمودي على مستوى الصفحة للخارج داخل مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه في مستوى الصفحة جنوبا، فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على الإلكترون المتحرك ....
أ-	في مستوى الصفحة شرقا
ب-	في مستوى الصفحة غربا
ج	في مستوى الصفحة شمالا
د-	عمودي على مستوى الصفحة للداخل

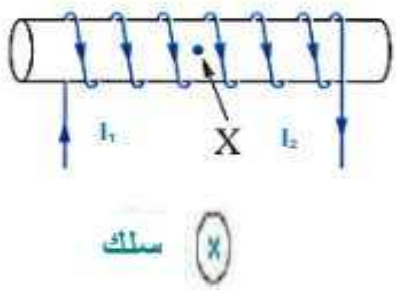
فكرة الحل

حركة الإلكترون تمثل تيار كهربى ولكن فى قاعدة فلمنج لليد التيسرى نتعامل مع التيار الأصطلاحى

نجعل اتجاه التيار داخل الصفحة وعمودى على المستوى

الإجابة (ب)

36. يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربي (I_1) في مستوى الصفحة يولد مجالا مغناطيسيا كثافة فيضه (B_1)، وسلك مستقيم يمر به تيار كهربي (I_2) عمودي على مستوى الصفحة للداخل يولد مجالا مغناطيسيا كثافة فيضه (B_2) . فإن مقدار محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين وذلك عند مركز الملف اللولبي (X) يحسب من العلاقة .... ويكون اتجاهه ....



أ-	B_2 ، في مستوى الصفحة يمين الصفحة
ب-	$B_1 + B_2$ ، في مستوى الصفحة يسار الصفحة
ج	$B_1 - B_2$ ، في مستوى الصفحة يمين الصفحة
د-	$B_1 - B_2$ ، في مستوى الصفحة يسار الصفحة

فكرة الحل

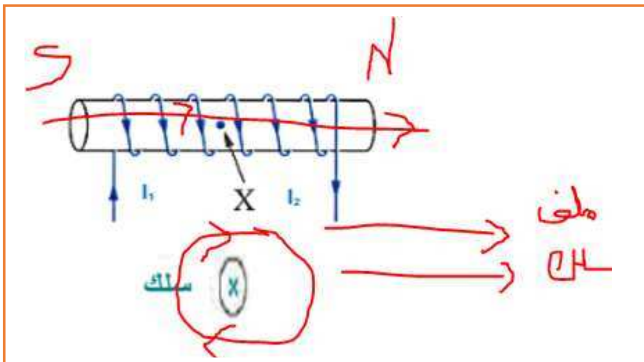
النقطة (X) عند محور الملف اللولبى

نحدد أتجاه المجال للملف اللولبى عند المحور (خطوط المجال عند المحور تتجه من القطب الجنوبى للشمالى كما هو موضح)

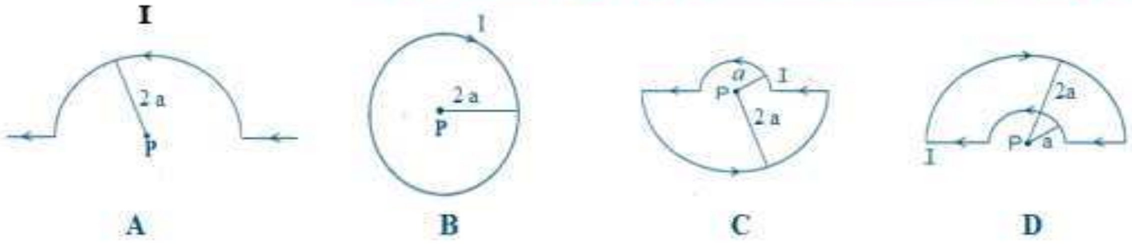
نحدد اتجاد المجال المغناطيسى للسلك عند (X) قاعدة فلمنج لليداليمنى

نجد ان اتجاه المجالين واحد فتكون المحصلة جمع ويمين الصفحة

$$B_t = B_{\text{ملف}} + B_{\text{سلك}}$$



.37 مجموعة من الأسلاك تم تشكيلها كما موضح بالأشكال التالية .



ما الاختيار الذي يعبر عن الترتيب الصحيح لكثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربي (I) عند النقطة (P)؟

أ-	$B_B > B_A > B_C = B_D$
ب-	$B_C > B_B > B_A = B_D$
ج	$B_C > B_D > B_B > B_A$
د-	$B_B > B_A > B_C > B_D$

فكرة الحل

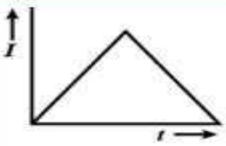
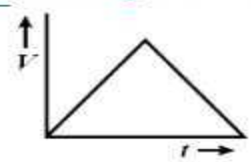
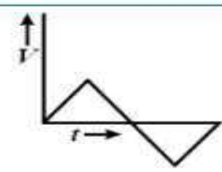
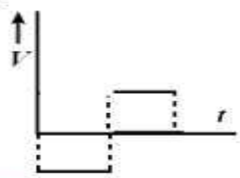
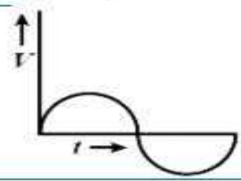
نوجد كثافة الفيض لكل حالة مع مراعاة اتجاه المجال وانصاف الاقطار

تكون الإجابة (ب)

.38 أي الاختيارات التالية يعبر عن دور كل من القصور الذاتي ، الأسطوانة المعدنية المشقوقة ، مقوم التيار ، ق.د.ك التأثيرية العكسية في عمل محرك التيار الكهربي المستمر؟

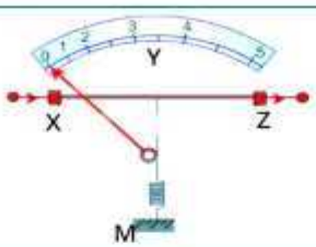
	ق.د.ك التأثيرية العكسية	الأسطوانة المعدنية المشقوقة	القصور الذاتي
أ-	انتظام سرعة دوران الموتور بعد فترة زمنية	المحافظة على دوران الموتور في اتجاه واحد	استمرارية دوران الموتور بالرغم من وصول الملف للوضع العمودي مع خطوط الفيض المغناطيسي
ب-	استمرارية دوران الموتور بالرغم من وصول الملف للوضع العمودي مع خطوط الفيض المغناطيسي	المحافظة على دوران الموتور في اتجاه واحد	انتظام سرعة دوران الموتور بعد فترة زمنية
ج	انتظام سرعة دوران الموتور بعد فترة زمنية	استمرارية دوران الموتور بالرغم من وصول الملف للوضع العمودي مع خطوط الفيض المغناطيسي	المحافظة على دوران الموتور في اتجاه واحد
د-	المحافظة على دوران الموتور في اتجاه واحد	استمرارية دوران الموتور بالرغم من وصول الملف للوضع العمودي مع خطوط الفيض المغناطيسي	انتظام سرعة دوران الموتور بعد فترة زمنية

الإجابة (أ)

.39	تياركهربي متغيير يمرفي ملف حث مهمل المقاومة الأومية. تتغيرشدته (I) مع مرور الزمن (t) كما هو موضح بالشكل البياني المقابل. أي من الأشكال البيانية التالية يعبر بشكل صحيح عن تغير فرق الجهد المستحث (V) مع مرور الزمن (t)؟ 
أ-	
ب-	
ج	
د-	

الإجابة رقم (جـــ)

كل فترة زمنية تكون القوةالدافعة ثابتة

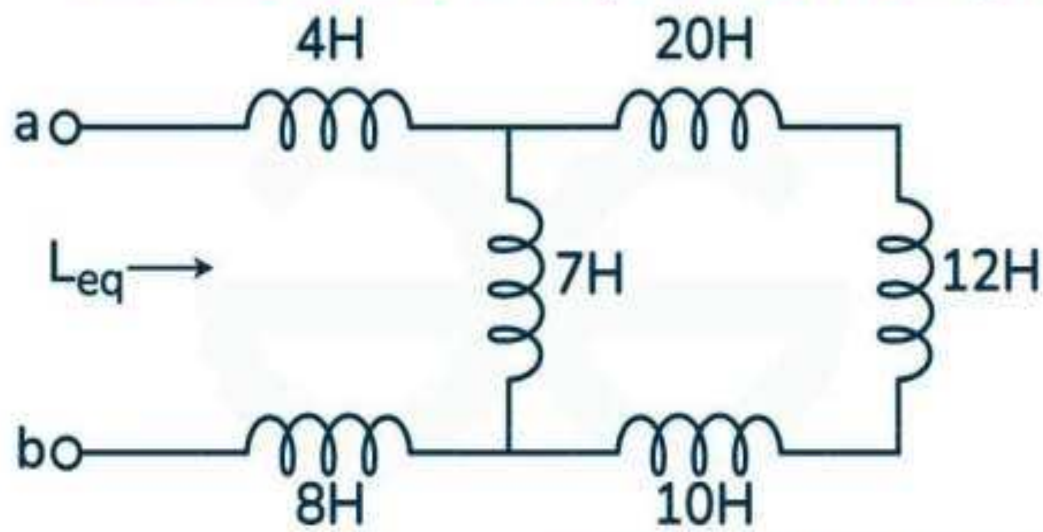
.40	يوضح الشكل جهاز الأميتر الحراري ، يتم توصيل المجزئ بين النقطتين .... و	
أ-	XوY	
ب-	XوZ	
ج	YوZ	
د-	YوM	

فكرة الحل

المجزئ يوصل على التوازى مع سلك الجهاز

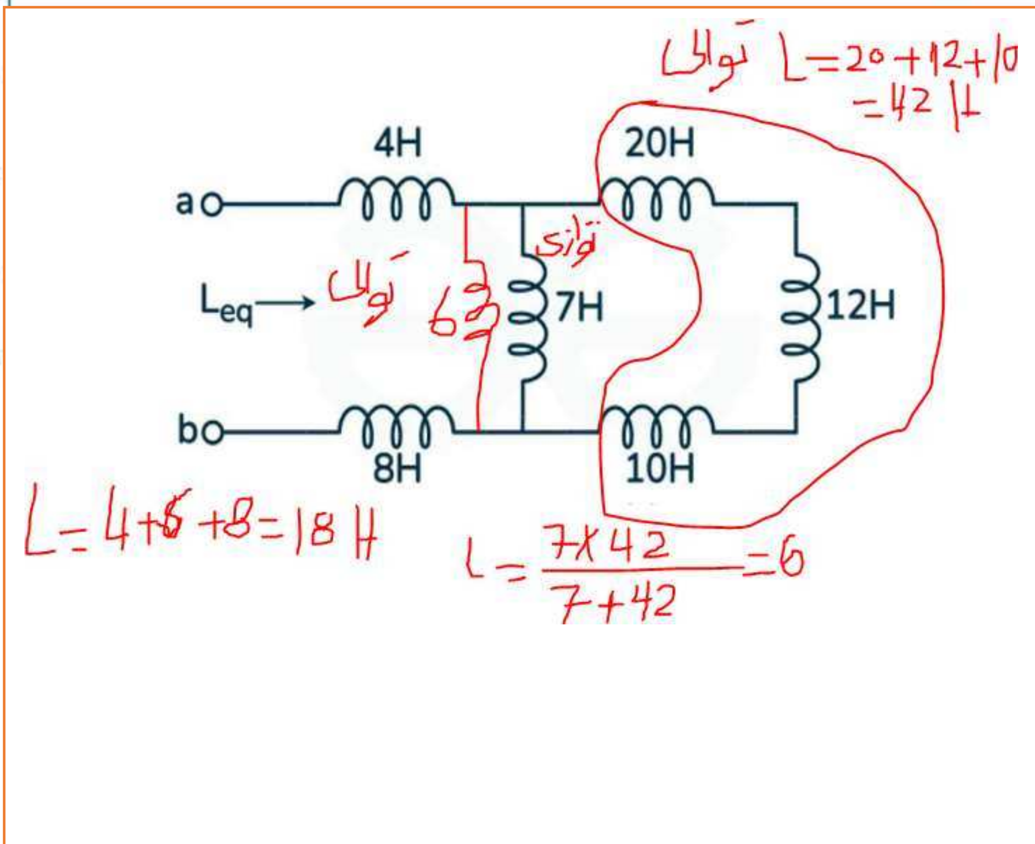
تكون الإجابة (ب)

41. يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية مكونة من مجموعة من ملفات الحث

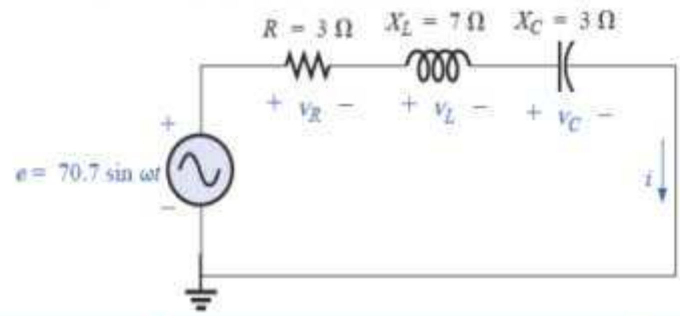


. فإن قيمة الحث الذاتي المكافئ يساوي ....

أ-	18 H
ب-	15 H
ج	14 H
د-	13 H



42. باستخدام البيانات بالدائرة LRC الموضحة بالشكل.



	قيمة المعاوقة الكلية للدائرة	زاوية الطوربين فرق الجهد الكلي وشدة التيار
أ-	5 Ω	53.13°
ب-	13 Ω	53.13°
ج	5 Ω	-53.13°
د-	13 Ω	-53.13°

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_X)^2} == \sqrt{3^2 + (7 - 3)^2} = 5\ \Omega$$

$$\tan = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{7-3}{3}$$

$$\theta = 53.13^0$$

43. في مجهر إلكتروني، النسبة بين سرعة الإلكترون تحت تأثير فرق جهد قدره v 800 و سرعته تحت تأثير فرق جهد v 200 تساوي ....

أ-	0.25
ب-	0.5
ج	2
د-	4

الحل

المجهر (الميكروسكوب) الإلكترونى

السرعة والطول الموجى

$$\frac{v_x}{v_y} = \frac{\lambda_y}{\lambda_x}$$

فرق الجهد والطول الموجى

$$\frac{v_x}{v_y} = \frac{\lambda_y^2}{\lambda_x^2}$$

فرق الجهد و السرعة

السرعة $\frac{v_x}{v_y} = \frac{V_x^2}{V_y^2}$ فرق الجهد

$$2 = \frac{2}{1} = \frac{800}{200} = \frac{V_1^2}{V_2^2}$$

.44 تردد الفوتون المنبعث من ذرة الهيدروجين عند هبوط إلكترونها من مستوى الطاقة (N) إلى مستوى الطاقة (L) يساوي ....

علما بأن : $h = 6.625x10^{-34}$ J.s , $e = 1.6x10^{-19}$ c

أ-	6.2×10^{14} Hz
ب-	3.8×10^{33} Hz
ج	8.2×10^{14} Hz
د-	5.1×10^{33} Hz

فكرة الحل

L ⟶ n =2

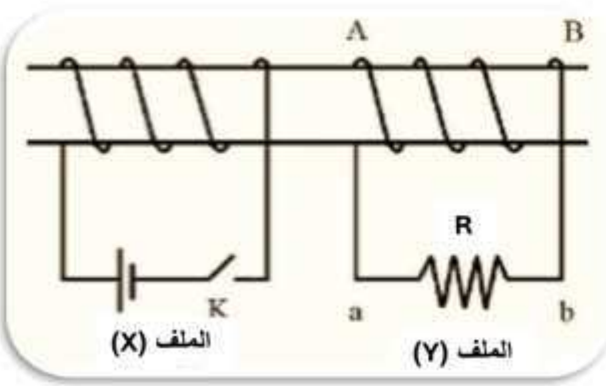
N ⟶ n =4

$$\Delta E = h\upsilon = E_4 - E_2$$

$$6.625 X 10^{-34} X \upsilon = \left(-\frac{13.6}{16} + \frac{13.6}{4}\right) 1.6 X 10^{-19}$$

$$\upsilon = 6.2 X 10^{14} \quad H_Z$$

45 ملفان متجاوران (X) و (Y) ملفوفان حول قلب من الحديد ، عند لحظة غلق المفتاح (K) بدائرة الملف (X)



(أ) ما نوع القطب المغناطيسي المتكون عند الطرف (A) في دائرة الملف (Y)؟

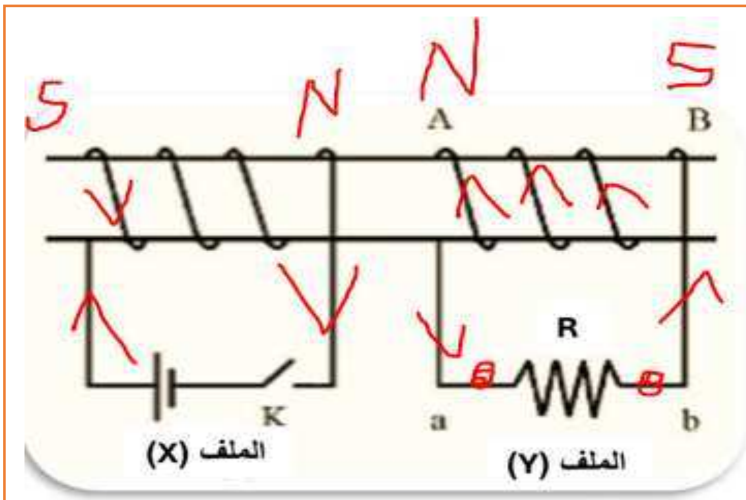
(ب) ما اتجاه التيار المستحث المتولد وذلك خلال المقاومة (R) المتصلة بالملف (Y)؟

فكرة الحل

شمالى

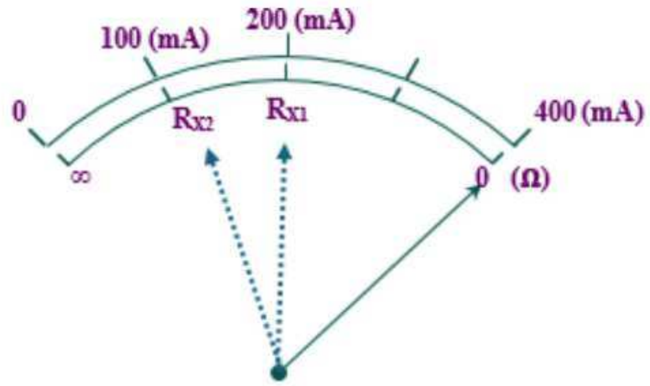
من (a) إلى (b)

أ / سميرلبيب



46

يوضح الشكل قراءات مسجلة على تدريج جهاز الأوميتر .



استخدم البيانات الموضحة على التدريج لإيجاد النسبة بين:

$$\frac{R_{X1}\ \text{قيمة المقاومة المجهولة}}{R_{X2}\ \text{قيمة المقاومة المجهولة}}$$

فكرة الحل

يمكن حلها بأكثر من طريقة

عندما ينحرف المؤشر إلى نصف التدريج

المقاومة الخارجية = مقاومة الجهاز

$R_{X1} = R_t \longrightarrow 1$

عندما ينحرف المؤشر إلى ربع التدريج المقاومة الخارجية = 3 امثال مقاومة الجهاز

$R_{X2} = 3R_t \longrightarrow 2$

بقسمة المعادلتين (1) على (2)

$$\frac{R_{X1}}{R_{X2}} = \frac{1}{3}$$

أتمنى لكم مزيد من النجاح


موقع الدكتور
محمد رزق
التعليمي
امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه
MR
حمل التطبيق الأن
GET IT ON
Google Play
ملازم ابتدائي
ملازم اعدادي
ملازم ثانـــوي
كورسات ونتائج امتحانات